



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI KELAS XI

Rotua Yohanna Oktavera Sitanggang dan Satria Mihardi

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

rotuasitanggang.1101@gmail.com

Diterima: Oktober 2024. Disetujui: Oktober 2024. Dipublikasikan: Mei 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi gelombang bunyi di kelas XI. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan desain two group pretes – postes. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas kontrol dan XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 20 soal yang telah divalidasi oleh para ahli dan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 63,17, dan nilai rata - rata postes 82,17 dan nilai rata – rata pretes kelas kontrol adalah 61,67, dan nilai rata – rata postes 73,38. Nilai rata – rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung sebesar 71,9 termasuk dalam kategori aktif. Berdasarkan hasil uji t diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Bunyi.

Kata Kunci: *problem-based learning*, hasil belajar, aktivitas belajar

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Problem based learning (PBL) model on learning outcomes and student activity on sound wave material in class XI. This type of research is a quasi-experiment with a two group pretest - postes design. Sampling using cluster random sampling technique consisting of two classes, namely XI MIA 1 as a control class and XI MIA 2 as an experimental class. The instrument used is a learning outcome test in the form of multiple choice of 20 questions that have been validated by experts and observation sheets to observe student activity. From the research results, the average value of the experimental class pretest was 63.17, and the average value of the post-test was 82.17 and the average value of the control class pretest was 61.67, and the average value of the post-test was 73.38. The average value of student learning activities in the experimental class during learning was 71.9, including in the active category. Based on the results of the t test, it is concluded that there is an effect of the problem-based learning model on student learning outcomes on the material of Sound Waves.

Keywords: *problem based learning, learning outcomes, learning activities.*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Pasal 1 disebutkan, "Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara". (Depdiknas, 2017).

Pendidikan merupakan salah satu bagian terpenting dalam kehidupan manusia, karena dengan pendidikan akan menentukan peradaban manusia pada masa yang akan datang. Pendidikan mempunyai peranan penting dalam membentuk karakter, perkembangan ilmu dan mental anak yang nantinya akan menjadi manusia dewasa yang berinteraksi dan melakukan banyak hal terhadap lingkungannya baik secara individu maupun sebagai makhluk sosial.

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari tentang fenomena alam atau tingkah laku alam dan berbagai bentuk gejalanya (Pelita, 2011: 364). Berdasarkan hal tersebut, maka dalam belajar fisika tidak cukup dengan belajar dari buku atau mendengar penjelasan dari orang lain, melainkan haruslah dengan proses inkuiri ilmiah. Pembelajaran fisika yang baik harus memenuhi 3 hakikat fisika yaitu fisika sebagai produk, fisika sebagai proses, dan fisika sebagai sikap. Produk fisika berisi sekumpulan pengetahuan yang ditemukan atau didapat secara ilmiah. Fisika sebagai proses adalah segala kegiatan yang diperlukan dalam rangka menemukan produk fisika, sedangkan fisika sebagai sikap memberikan arti bahwa dalam mempelajari fisika perlu didasari dengan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, bersikap objektif, terbuka, dan juga mau mendengarkan pendapat orang lain.

Dalam hal ini guru berperan penting untuk membimbing dan mengarahkan potensi

yang dimiliki siswa agar menjadi lebih baik dalam menyalurkan potensi yang dimiliki. Dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas Pendidikan, peran guru sangatlah penting. Guru mempunyai tanggung jawab atas terselenggaranya proses belajar mengajar dan menciptakan suasana belajar yang nyaman dan baik untuk guru maupun muridnya. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran fisika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran. Guru berharap pada proses pembelajaran di kelas siswa dapat menyerap materi pelajaran dengan baik, hal ini ditandai dengan hasil belajar siswa (Lovisia, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan di SMAS RK SANTA MARIA PAKKAT, diketahui bahwa proses pembelajaran fisika di ruang kelas yang berlangsung selama ini masih cenderung *teacher centered*, guru menyampaikan materi melalui metode ceramah kemudian siswa akan ditugaskan untuk mencatat dan mengerjakan soal – soal. Penyampaian dan pencatatan materi tersebut memerlukan waktu yang lama, sehingga seringkali siswa tidak dapat menyelesaikan tugas dengan tuntas di ruang kelas dan guru akan menjadikannya sebagai pekerjaan rumah. Hal tersebut dapat mempengaruhi kurangnya aktivitas belajar siswa, sedangkan aktivitas merupakan bagian terpenting di dalam proses belajar mengajar yang akan mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran fisika SMAS RK SANTA MARIA PAKKAT, mengatakan faktor penyebab kurang optimalnya hasil belajar fisika siswa yaitu sebagai berikut: Pertama, guru masih mendominasi pembelajaran. Guru masih menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan juga penugasan. Siswa hanya sebagai penerima informasi sehingga pembelajaran dirasakan membosankan. Penyebab dari permasalahan ini dikarenakan guru fisika SMAS RK SANTA MARIA PAKKAT masih kurang menggunakan model – model pembelajaran yang kurang inovatif, sehingga

menyebabkan siswa menjadi cepat bosan dalam pembelajaran dan menganggap pembelajaran kurang bermakna. Kedua, siswa kurang berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang, dari data yang diperoleh hanya 29% siswa yang aktif bertanya, 43% kurang merespon dan 28% siswa lainnya hanya sekedar mendengar saja. Siswa cenderung takut bertanya kepada guru atau bertanya kepada temannya apabila belum mengerti sehingga siswa kurang menguasai konsep-konsep fisika. Ketiga, pada proses pembelajaran, guru kurang memanfaatkan media pembelajaran. Guru hanya menerapkan metode eksperimen untuk materi tertentu saja. Siswa kurang difasilitasi untuk bereksplorasi dengan menggunakan seluruh kemampuan yang dimiliki untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari, sehingga siswa kurang mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki dan pembelajaran akhirnya monoton berpusat pada guru sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi rendah.

Menanggapi permasalahan yang telah diuraikan yang menyebabkan hasil belajar kurang memuaskan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu cara meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menerapkan model yang menjangkau lebih jauh kreativitas dan keaktifan siswa agar siswa lebih mengasah keterampilan berpikir seperti keterampilan menyelidiki, mengatasi masalah dan belajar mandiri. Membiasakan bekerja ilmiah diharapkan dapat menumbuhkan kebiasaan berpikir dan bertindak yang merefleksikan penguasaan pengetahuan, kemampuan dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa, sehingga dengan sendirinya model pembelajaran itu akan berakibat pada meningkatnya pengetahuan, kemampuan dan sikap ilmiah siswa sebagai hasil belajar (Bakar, 2018).

Rendahnya hasil belajar siswa meliputi pemahaman yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, kekurangan dalam memahami soal. Proses pembelajaran fisika akan bermakna dan menyenangkan apabila dilakukan dengan metode ilmiah yang disertai penalaran kognitif terhadap data yang diperoleh maupun gejala alam yang diamati. Untuk mengoptimalkan

pembelajaran fisika, harus dipilih pendekatan pembelajaran yang berciri *student centered* dengan mengubah cara belajar siswa melalui penggunaan model pembelajaran dan lingkungan sekitar agar hasil kognitif tingkat tinggi siswa dapat meningkat. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memberikan penekanan pada kegiatan pemecahan masalah berupa kegiatan penyelidikan yang melibatkan struktur kognitif, afektif, dan psikomotor siswa adalah model *Problem based learning (PBL)*.

Menurut Arends (2012) Model Pembelajaran *Problem based learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang otentik dan bermakna, yang mendorong untuk melakukan proses penyelidikan dan inkuiri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut. Pembelajaran berdasarkan masalah keaktifan siswa lebih diutamakan karena kegiatan dalam pembelajaran berdasarkan masalah meliputi analisis terhadap masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian sebagai pelaksanaannya. Model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* menekankan pada proses pemecahan masalah. Melalui pemecahan masalah dalam model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* peserta didik diarahkan untuk membangun pengetahuan baru, memecahkan masalah dalam berbagai konteks (Simamora, 2017). Penggunaan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* dipilih karena terdapat beberapa penelitian yang memperoleh hasil baik. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam mencari dan menemukan sendiri solusi dari permasalahan (Zabit, 2019).

Penelitian mengenai model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* pernah dilakukan dan dikaji oleh Setioningsih (2021) dengan menerapkan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa kelas X terlihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya

peningkatan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)*, persentase ketuntasan individual secara keseluruhan meningkat, adanya peningkatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, dan respon siswa yang baik terhadap penerapan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)*.

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan ini yaitu terletak dari segi sampel penelitian, teknik pengambilan sampel, media pembelajaran dan juga materi yang akan digunakan dalam penelitian. Proses pembelajaran ini siswa diharapkan akan meningkatkan aktivitas siswa karena siswa menemukan pengalaman belajarnya sendiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh *model problem-based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Bunyi kelas XI SMAS RK ST MARIA PAKKAT T.P 2023/2024 dan mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan *problem-based learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMAS RK SANTA MARIA PAKKAT di Jalan Perguruan Katolik Pakkat. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juni semester genap T.P 2023/2024. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAS RK SANTA MARIA PAKKAT yang terdiri dari empat kelas paralel berjumlah 124 orang. Sample penelitian dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Kedua kelas tersebut diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Desain penelitian yang digunakan

adalah desain two group *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest-Posttest*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

- T₁ : tes kemampuan awal (pretes)
- T₂ : tes kemampuan akhir (postes)
- X : pembelajaran menggunakan model PBL materi pokok gelombang bunyi
- Y : pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan terdiri dari 20 soal pilihan berganda. Peneliti terlebih dahulu melakukan uji validitas dengan validitas isi oleh dua orang doce fisika sebelum melakukan *pretest*. Setelah data *pretest* diperoleh, dilakukan analisis data menggunakan uji normalitas (Uji Liliefors), uji homogenitas dan uji kesamaan varians. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel adalah sama. Selanjutnya pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi pelajaran dengan model *problem based learning* dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Data *posttest* diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t untuk mengetahui apakah ada pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada materi Gelombang Bunyi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *problem based learning* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan data hasil *pretest* yang diperoleh nilai rata – rata *pretest* siswa pada kelas eksperimen dengan model *problem based*

learning adalah 63,17 dengan estándar deviasi 9,69.

Hasil *pretest* kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Interval Nilai	F	$\bar{X}$	S	Interval Nilai	F	$\bar{X}$	S
45 – 51	7			50 – 55	9		
52 – 58	3			56 – 61	6		
59 – 65	8			62 – 67	4		
66 – 72	9	61,67	9,94	68 – 73	6	63,17	9,69
73 – 79	2			74 – 79	2		
80 – 86	1			80 – 85	3		
$\Sigma = 30$				$\Sigma = 30$			

Berdasarkan data hasil *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil perhitungan menunjukkan data *pretest* berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji hipotesis dan menggunakan uji t. secara ringkas uji hipotesis data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t Pretes

Data Pretes	Rata – rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	63,17			Kemampuan awal
Kontrol	61,67	0,90	2,002	siswa sama

Berdasarkan hasil perhitungan uji t data pretest diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ membuktikan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Selanjutnya peneliti melakukan pretes pada kelas eksperimen dengan model *problem based learning*. Selama proses belajar mengajar berlangsung peneliti mengamati aktivitas belajar siswa.

Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, selanjutnya diberikan postes dengan soal yang sama dengan pretes. Hasil yang diperoleh adalah nilai rata – rata postes kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan model *problem based learning* sebesar 82,17 dengan estándar deviasi 11,27. Pada kelas kontrol diperoleh nilai rata – rata postes 73,83 dengan standar deviasi 14,90.

Hasil postes kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Data Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Interval Nilai	F	$\bar{X}$	S	Interval Nilai	F	$\bar{X}$	S
50 – 57	6			65 – 70	8		
58 – 65	4			71 – 76	2		
66 – 73	2	73,83	14,90	77 – 82	2	82,17	11,27
74 – 81	6			83 – 88	6		
82 – 89	5			89 – 94	5		
90 – 97	7			95 – 100	7		
$\Sigma = 30$				$\Sigma = 30$			

Tabel 4. menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen masih terdapat beberapa siswa dengan hasil belajarnya dalam kategori tidak tuntas, tetapi tidak sebanyak siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* baik untuk diterapkan.

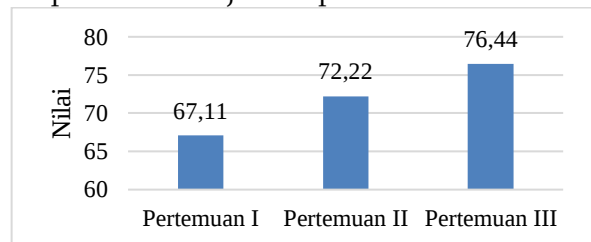
Berdasarkan data hasil postes siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, maka terlebih dahulu dilakukan analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui pengaruh setelah diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas. Hasil perhitungan menunjukkan data postes berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t. Secara ringkas uji hipotesis data postes kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Uji-t Data Postes

Data Postes	Rata rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	82,17			Ada pengaruh
Kontrol	73,83	3,71	1,671	

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh hasil di mana $t_{hitung} > t_{tabel}$ membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan dengan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Bunyi kelas XI semester genap di SMAS RK Santa Maria Pakkat T.P. 2023/2024.

Hasil observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Aktivitas Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1, bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen setiap pertemuan mengalami peningkatan yang mengarah pada keaktifan siswa. Penilaian aktivitas siswa berdasarkan beberapa kriteria yang perlu untuk dikuasai siswa pada setiap fase *problem-based learning*. Aktivitas siswa yang dinilai dari fase pertama yaitu siswa mampu merumuskan masalah, mengajukan pendapat terkait dengan masalah. Fase kedua mengajukan hipotesis yang merujuk pada masalah. Aktivitas siswa pada fase ketiga melakukan percobaan bersama teman kelompok, mengikuti langkah percobaan dari awal sampai akhir dan mencatat data hasil percobaan di buku. Kriteria pada fase keempat yaitu menghitung data yang diperoleh, menghubungkan data yang diperoleh dengan tujuan percobaan dan membuat formulasi dari data yang diperoleh. Fase terakhir yaitu menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan percobaan dan mempresentasikan kesimpulan yang diperoleh.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, diperoleh kemampuan awal siswa dikelas eksperimen sebesar 63,17. Setelah mendapatkan perlakuan dengan model *problem-based learning* mencapai hasil belajar yang meningkat menjadi 82,17 dengan kriteria tuntas. Peningkatan tersebut terlihat pada nilai pretes ke postes yang lebih tinggi pada kelas eksperimen yakni 19,00, dibandingkan dengan kelas kontrol yakni 12,16. Kelas eksperimen dengan model *problem-based learning* mampu memberikan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

Peningkatan nilai hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen disebabkan adanya pengaruh yang diberikan melalui model *problem-based learning*. Model *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar karena siswa dihadirkan permasalahan yang praktis sebagai acuan belajar siswa, jadi siswa melaksanakan proses kegiatan belajar dari permasalahan yang konkret (Mutawali, 2020; B. Ariyani dan

Kristin, 2021; Pamungkas, 2018; Febrita, 2020).

Model *problem-based learning* memiliki lima fase pembelajaran yang dapat membuat pengetahuan siswa lebih baik dan meningkat. Fase pertama yaitu orientasi siswa pada masalah. Pada setiap pertemuan, diawal pembelajaran memberikan masalah kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari, kemudian siswa diminta membuat hipotesis dari masalah yang disampaikan. Pada pelaksanaan fase ini, siswa didorong untuk merumuskan masalah, menemukan informasi dari masalah tersebut, membuat hipotesis, dan mencoba merancang penyelesaian dari masalah yang telah diberikan (Utomo, 2018; Meliasa, 2020).

Pada fase kedua yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti. Peneliti membagi peserta didik dalam 5 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 6 orang. Kemudian peneliti memberikan LKPD setiap kelompok yang berisi sebuah fakta yang menjadi masalah bagi siswa untuk didiskusikan. Pada pertemuan selanjutnya saat pembentukan kelompok peserta didik sudah terbiasa dan keadaan sudah semakin kondusif.

Pada fase ketiga yaitu membimbing investigasi mandiri dan kelompok, dimana setiap kelompok mendiskusikan masalah yang telah diberikan oleh guru dan melakukan penyelidikan, mencari konsep atau teori pendukung dari buku Pelajaran, kemudian mencari jawaban dari masalah tersebut yang dibimbing oleh guru. Dengan adanya bimbingan dari guru, akan mengarahkan siswa untuk lebih aktif berinovasi dalam memahami materi yang diajarkan dan juga peserta didik akan dilatih untuk berpikir dalam melakukan penyelidikan sehingga berdampak pada tingginya penguasaan siswa pada materi yang sedang dipelajari, meningkatkan kemampuan menganalisis peserta didik dan meningkatnya hasil belajar yang dicapai (Utomo, Dwiyo Hari, et al., 2018 ; Yulianti dan Gunawan, 2019 ; Setiyaningsih dan Subrata, 2023 ; Ramadhan, 2023).

Pada fase keempat yaitu mengembangkan dan mempresentasikan

artefak dan exhibit, siswa mengembangkan informasi dari hasil praktikum dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas ke kelompok lainnya. Hal ini didukung oleh Arends (2008), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk Menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Agusmin, 2018).

Fase kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, guru melakukan koreksi (mengkaji ulang) hasil jawaban permasalahan kelompok masing – masing, melakukan evaluasi terhadap materi yang telah dipelajari.

Dengan pemberian model *problem based learning* memberikan dampak positif yaitu siswa lebih cenderung antusias dalam belajar menekankan masalah pada awal pembelajaran dimana permasalahan yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari – hari dan siswa diharapkan mampu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara membuktikan sendiri melalui proses percobaan mengenai permasalahan sehingga pengetahuan yang dapat diperoleh dapat dipahami dan diingat dalam jangka Panjang sehingga berdampak pada hasil belajar (Pratiwi et al., 2018 ; Shafira, 2023).

Pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional siswa hanya memperoleh pengetahuan berdasarkan apa yang disampaikan oleh peneliti. Peserta didik kelas kontrol sepenuhnya bergantung pada apa yang dijelaskan guru. Pada saat pembelajaran dimulai, peneliti menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari dan mencatat dipapan tulis. Peneliti juga memberikan contoh soal mengenai materi tersebut, memberi latihan dan juga tugas kepada siswa untuk menerapkan rumus matematis yang terdapat dalam materi tersebut. Peneliti juga menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakan soal latihan didepan kelas. Pada awal pertemuan masih banyak siswa tidak memberikan perhatian dan pada pertemuan selanjutnya

peserta didik sudah memberikan respon terhadap peneliti. Pada kelas kontrol, peneliti sebagai guru lebih banyak mengambil peran (*teacher centered*). Pembelajaran yang seperti biasa ini kurang efektif dalam memahami konsep fisika, ini menyebabkan peserta didik hanya mengetahui rumus – rumus saja sementara dalam pengaplikasian fisika masih kurang.

Hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *problem-based learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar, yaitu hasil belajar siswa dari nilai pretes ke nilai postes menjadi lebih baik. Penelitian menunjukkan nilai rata – rata belajar eksperimen lebih baik daripada rata – rata belajar kelas kontrol (Risnawati dan Ratelit, 2023; Kawuri, 2019; Furqan, 2019; Aslam, 2021).

Aktivitas belajar dengan penerapan model *problem based learning* pada kelas eksperimen yaitu pada kelas XI MIA 2 mengikuti fase pada sintaks model *problem based learning* yang terdapat dalam buku (Arends, 2012) yaitu pada tahap pertama guru memberikan suatu peristiwa atau masalah dan siswa memverifikasi atau mengumpulkan data. Guru hanya dapat menjawab iya/tidak apabila ada siswa yang bertanya, kemudian siswa menguji hipotesis dengan melakukan eksperimen dalam hal ini siswa dibentuk dalam lima kelompok. Tahap selanjutnya yaitu mengolah atau memformulasikan data yang diperoleh dari praktikum dan pada tahap terakhir menganalisis proses penelitian dimana siswa menganalisis proses penelitian yang efektif dilakukan dalam hal ini siswa mengkomunikasikan pendapat mereka.

Proses penilaian dilakukan secara berkelompok yang kemudian dihitung untuk mencari rata – rata kelas sebagai indeks aktivitas belajar siswa (Putri, 2023). Pada pertemuan I 67,11 (Cukup Aktif), pertemuan II 72,22 (Aktif), dan pertemuan III 76,44 (Aktif). Penerapan model *problem based learning* berdampak pada aktivitas belajar siswa yang mengalami kenaikan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga Salima, 2023 ; Nashuka, 2023 ; Yulianto, 2023). Kenaikan keaktifan siswa disebabkan karena

siswa mulai menyesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih baik, dan juga siswa telah berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis data dan pengujian hipotesis maka disimpulkan ada pengaruh signifikan dari implementasi model pembelajaran *Problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Bunyi di kelas XI SMAS RK Santa Maria Pakkat T.P. 2023/2024.

Bagi calon guru, diharapkan untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara aktif dalam pemecahan masalah, mengembangkan keterampilan berpikir dan meningkatkan pengetahuan peserta didik, salah satunya dengan model *problem-based learning*.

Kepada peneliti selanjutnya, sebaiknya terlebih dahulu memperhatikan alokasi waktu sehingga hasil pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends R.I. (2012). *Learning to Teach*, Seven Edition. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran *Problem based learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353.
- Bakar, A., & Panjaitan, M. E. (2018). Pengaruh Model *Problem based learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Medan TP 2017/2018. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 6(4).
- Depdiknas. (2017). Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Dirjen Diknas.
- Febrita, I., & Harni. (2020). Model *Problem based learning* dalam Pembelajaran Tematik Terpadu terhadap Berfikir Kritis Siswa di Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1619–1633.
- Furqan, B., Ratnawulan, Y., dan Silvi, Y., (2019), Pengaruh Model *Problem based learning* (PBL) Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Materi Termodinamika dan Gelombang Mekanik Kelas XI MAN 2 PADANG, *Pillar of Physics Education*, 12(4), 700–703.
- Lovisia, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 2(1), 1–10.
- Meilasari, S., Damris M, D. M., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *Bioedusains:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207.
- Nasukha, I., Istianah, F., Istiqfarin, R., & Isa, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Materi Kearifan Lokal Peserta Didik Kelas IV SDN Pangreh 2 Jabon Sidoarjo. 06(01), 976–984.
- Pamungkas, A. D., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Murid Melalui Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) pada Murid Kelas 4 SD. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 287–293.
- Pelita, P. D. (2011). Efektivitas Penggunaan Video Based Laboratory Pada Pembelajaran Konseptual Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Grafik dan Keterampilan Berpikir Logis. *Jurnal penelitian-pendidikan*, Vol. 2 (1): 364–374.
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD

- Dengan Model Pembelajaran *Problem based learning* dan Model Pembelajaran Project Based Learning. Jurnal Basicedu, 4(2), 379–388.
- Putri, H. V, Putri1, D. H., & Setiawan, dan I. (2023). Analisis Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Materi Elastisitas. 14(1), 49–56.
- Ramadhan, W., Rifana, F., Meisya, R., Zarkasih, K., Rendy, P., Frasandy, N., Guru, P., Ibtidaiyah, M., Tarbiyah, F., Keguruan, D., Bonjol, I., Yunus, P.-J. M., ... & Lintah, L. (2023). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) dalam Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar. 32(01), 1–14.
- Salima, D. M., Puspitasari, R., & Faridah, T. N. (2023). Model *Problem based learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Sifat-Sifat Bangun Ruang. 7, 4124– 4128.
- Setioningsih, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Hukum Newton. Secondary: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah, 1(2), 27-34.
- Setiyaningsih, S., & Subrata, H. (2023). Penerapan *Problem based learning* Terpadu Paradigma Konstruktivisme Vygotsky Pada Kurikulum Merdeka Belajar. 9(2), 1322–1332.
- Shafira, I., Fatmawati Rahayu, F., Ridha Rahman, F., Mawarni, J., Fitriani, D., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Raya Palka NoKm, J., Cipocok Jaya, K., Serang, K., ... & Shafira, B. (2023). Penerapan Model *Problem based learning* Berbasis Berdiferensiasi berdasarkan Gaya Belajar siswa pada Pelajaran Biologi Materi Ekosistem Kelas X SMA. Journal on Education, 06(01), 48–53.
- Simamora, R. E., Sidabutar, D. R., & Surya, E. (2017). Improving learning activity and students' problem- solving skill through *Problem based learning* (PBL) in junior high school. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), 33(2), 321-331.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2(3), 399–408.
- Yulianto, H. T., Tusmiyati, A., & Widiastuti, H. (2023). PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL).
- Zabit, M. N. M. (2010). Problem-based learning on students critical thinking skills in teaching business education in Malaysia: A literature review. American Journal of Business Education (AJBE), 3(6), 19-32.